**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования Оренбургской области‌‌**

**‌****Управление образования МО Оренбургский район‌**​

**МБОУ "Школа Ясень»"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДЕНОДиректор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.П. СтариковаПриказ №179от «01» сентября 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «АСТРОНОМИЯ»

для 11 классов среднего общего образования

на 2023-2024 учебный год

с. им.9 Января

2023г.

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.**

*В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен*

**знать/понимать:**

• ***смысл понятий*:** геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

• ***смысл физических величин*:** парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

• ***смысл физического закона Хаббла*;**

• ***основные этапы освоения космического пространства*;**

• ***гипотезы происхождения Солнечной системы*;**

• ***основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы*;**

• ***размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики*;**

**уметь**

• ***приводить примеры*:** роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазоновэлектромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космическихаппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

• ***описывать и объяснять*:** различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химическихэлементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

• ***находить на небе*** основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея,Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

• ***использовать*** компьютерные приложениядля определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

• ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для***:

понимания взаимосвязи астрономии сдругими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук;

оценивания информации, содержащейся в сообщенияхСМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**2. Содержание учебного предмета, курса.**

**Предмет астрономии**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания вастрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А.Гагарина. Достижения современной космонавтики.

**Основы практической астрономии**

НЕБЕСНАЯ СФЕРА. ОСОБЫЕ ТОЧКИ НЕБЕСНОЙ СФЕРЫ. НЕБЕСНЫЕ КООРДИНАТЫ. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. СВЯЗЬ ВИДИМОГОРАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА НЕБЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НАБЛЮДАТЕЛЯ. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

**Законы движения небесных тел**

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА. ЗАКОНЫ КЕПЛЕРА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСС НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.

**Солнечная система**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Планеты земной группы.Планеты - гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы.

АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.

**Методы астрономических исследований**

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА - БОЛЬЦМАНА.

**Звезды**

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ ЗВЕЗДЫ. Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. ПЕРЕМЕННЫЕ И НЕСТАЦИОНАРНЫЕ ЗВЕЗДЫ. КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи.

**Наша Галактика – Млечный Путь**

Состав и структура Галактики. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ.

**Галактики. Строение и эволюция Вселенной**

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.

**3. Тематическое поурочное планирование с указанием количества часов.**

| **П/н** | **Реализуемое содержание** | **Кол-во часов** | **Дата** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предмет астрономии** | **2** |  |
| 1 | Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы.  | 1 | 05.09.23 |
| 2 | Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики.  | 1 | 12.09.23 |
| **Основы практической астрономии** | **4** |  |
| 3 | Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Суточное движение светил.Видимая звездная величина.Движение Земли вокруг Солнца. | 1 | 19.09.23 |
| 4 | Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. | 1 | 26.09.23 |
| 5 | Связьвидимого расположенияобъектов на небеи географическихкоординатнаблюдателя.  | 1 | 03.10.23 |
| 6 | Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь. | 1 | 10.10.23 |
| **Законы движения небесных тел** | **5** |  |
| 7 | Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. | 1 | 17.10.23 |
| 8 | Законы Кеплера. Определениемасснебесныхтел. | 1 | 24.10.23 |
| 9 | Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.  | 1 | 07.11.23 |
| 10 | Небеснаямеханика. Движениеискусственныхнебесныхтел. | 1 | 14.11.23 |
| 11 | Контрольная работа № 1 по теме «Практическая астрономия. Законы движения». | 1 | 21.11.23 |
| **Солнечная система** | **5** |  |
| 12 | Система Земля – Луна. Особенности методов познания вастрономии. | 1 | 28.11.23 |
| 13 | Планеты земной группы. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А.Гагарина.  | 1 | 05.12.23 |
| 14 | Планеты - гиганты. Спутники и кольца планет. Достижения современной космонавтики. | 1 | 12.12.23 |
| 15 | Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность. | 1 | 19.12.23 |
| 16 | Происхождение Солнечной системы. | 1 | 26.12.23 |
| **Звезды. Методы астрономических исследований.** | **11** |  |
| 17 | Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Спектральный анализ. | 1 | 09.01.24 |
| 18 | Периодичность солнечной активности. Роль магнитныхполейна Солнце. Солнечно-земные связи.  | 1 | 16.01.24 |
| 19 | Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. | 1 | 23.01.24 |
| 20 | Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Определение расстояния до звезд, параллакс.  | 1 | 30.01.24 |
| 21 | Разнообразие звездных характеристик и их закономерности.Двойныеи кратныезвезды. | 1 | 06.02.24 |
| 22 | Эффект Доплера. Законсмещения Вина. Закон Стефана - Больцмана. | 1 | 13.02.24 |
| 23 | Внесолнечные планеты. Проблемасуществованияжизниво Вселенной. | 1 | 20.02.24 |
| 24 | Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.  | 1 | 27.02.24 |
| 25 | Переменныеи нестационарныезвёзды. Коричневыекарлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. | 1 | 05.03.24 |
| 26 | Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. | 1 | 12.03.24 |
| 27 | Контрольная работа № 2по теме «Звёзды». | 1 | 19.03.24 |
| **Наша Галактика – Млечный Путь** | **2** |  |
| 28 | Состав и структура Галактики. Звездныескопления. Межзвездный газ и пыль. | 1 | 09.04.24 |
| 29 |  Вращение Галактики. Тёмнаяматерия. | 1 | 16.04.24 |
| **Галактики. Строение и эволюция Вселенной.** | **4** |  |
| *30* | Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. | 1 | 23.04.24 |
| 31 | Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. | 1 | 26.04.24 |
| 32 | Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Тёмнаяэнергия. | 1 | 07.05.24 |
| 33 | Итоговая контрольная работа. | 1 | 14.05.24 |
| **Итоговое повторение** | **1** |  |
| 34 | Проблема существования жизни во Вселенной. | 1 | 21.05.24 |
|  | Промежуточная аттестация. Результат выполнения тематических проверочных работ. |  |  |